

AperTO - Archivio Istituzionale Open Access dell'Università di Torino

## Le spettacolari origini di cinema e radiografia

**This is a pre print version of the following article:**

*Original Citation:*

*Availability:*

This version is available <http://hdl.handle.net/2318/1777554> since 2021-03-04T18:56:29Z

*Terms of use:*

Open Access

Anyone can freely access the full text of works made available as "Open Access". Works made available under a Creative Commons license can be used according to the terms and conditions of said license. Use of all other works requires consent of the right holder (author or publisher) if not exempted from copyright protection by the applicable law.

(Article begins on next page)

Natale, S. Le spettacolari origini di cinema e radiografia. *Mondo Nuovo* 18/24 ft/s 2 (2006): 55-62.

ANNOTAZIONE: *Questo è un “author draft” (la prima versione di un articolo successivamente pubblicato, così come è stata inviata dall’autore alla redazione della rivista).*

## Le spettacolari origini di cinema e radiografia

di Simone Natale

“Dio mio, vedo!”<sup>1</sup> si lascia scappare Hans Castorp, protagonista de *La montagna incantata* di Thomas Mann, quando attraverso uno schermo fluorescente gli si rivelano la cassa toracica e i sofferenti polmoni del cugino Joachim, “quella nuda impalcatura, quel *memento* sottile come un fuso”<sup>2</sup>. Siamo nel gabinetto radiologico del dottor Behrens, presso il cui sanatorio Castorp è in visita al cugino malato. In seguito alla visita radiologica, egli scoprirà di essere a sua volta ammalato e si tratterrà nel sanatorio per sette anni, fino alle soglie della Prima Guerra Mondiale. Al suo primo contatto con i raggi X, Castorp ne riceve un’impressione mistica e un presentimento di morte. Egli vede “ciò che doveva pur aspettarsi di vedere, ma che a rigore non spetta agli uomini”<sup>3</sup>; “grazie alla potenza della luce, la futura opera della decomposizione, la carne, che lo rivestiva, dissolta, distrutta, sciolta in una nebbia evanescente”<sup>4</sup>.

Le innovazioni tecnologiche stimolano la sensibilità dei contemporanei in modo spesso insospettabile da parte di chi, decenni o secoli dopo, è abituato a considerare quello stesso oggetto come una parte costituiva della realtà esteriore<sup>5</sup>. Il brano della *Montagna incantata*, scritto tra la fine degli anni Dieci e l’inizio degli anni Venti del secolo scorso, contribuisce a darci la misura del clima di incredulità e di fascinazione che caratterizzò il periodo successivo alla scoperta dei raggi X, compiuta nel 1895 ad opera del fisico tedesco Wilhelm Conrad Röntgen.

Nell’introduzione al saggio *Il cinema o dell’immaginario*, Edgar Morin ha scritto che il primo mistero del cinema risiede nel fatto che, nonostante la straordinarietà del suo spettacolo di immagini animate, quando usciamo dalla sala discutiamo i pregi e i difetti del film come se non ci fosse nulla di più normale. Morin a questo punto cita Brecht: “Possa ogni cosa ritenuta abituale, inquietarvi”. In

---

<sup>1</sup> THOMAS MANN, *La montagna incantata*, Corbaccio, Milano 1992, p. 202.

<sup>2</sup> Ibidem.

<sup>3</sup> Ibidem, p. 203.

<sup>4</sup> Ibidem.

<sup>5</sup> Si veda ad esempio, sulla diffusione delle tecnologie elettriche nella seconda metà dell’ottocento, CAROLINE MARVIN, *Quando le vecchie tecnologie erano nuove*, Utet, Torino 1994.

questo breve saggio cercheremo di operare sulla radiografia questo stesso spostamento di mentalità; di rimuovere per un attimo la noncuranza con cui ci immobilizziamo di fronte al finto obiettivo del generatore ai raggi X, l'indifferenza con la quale, ricevuta dall'ambulatorio la nostra "immagine interiore", la lasciamo in un cassetto per dimenticarla fino alla visita medica successiva.

### Cinema e radiografia

Il 28 dicembre 1895 Röntgen, professore e direttore dell'Istituto di fisica all'università tedesca di Würzburg, consegnò alla legatoria dell'università il manoscritto di un articolo, intitolato *Una nuova specie di raggi*, con il quale rivelava al mondo scientifico la sua strabiliante scoperta<sup>6</sup>. Esattamente lo stesso giorno aveva luogo nel sotterraneo del Grand Café, in boulevard des Capucines, a Lione, la prima proiezione pubblica a pagamento del cinematografo dei fratelli Lumière<sup>7</sup>.

Questa singolare coincidenza è figlia di un'epoca in cui le invenzioni scientifiche e i brevetti si susseguivano con una rapidità sorprendente. Le prossimità tra la storia del cinema e quella delle tecnologie di visione ai raggi X, però, non si fermano qui. Fu uno dei fratelli Lumière, Auguste, a realizzare la prima radiografia nella città di Lione, all'inizio del 1896. Rispondendo a un interesse per le tecnologie mediche che non lo abbandonò mai<sup>8</sup>, Auguste si dedicò intensamente a questa nuova, promettente forma di fotografia, nonostante proprio in quei mesi l'invenzione che avrebbe fatto passare il suo nome alla storia stesse conoscendo un imprevedibile successo di pubblico<sup>9</sup>.

Come nel caso del cinema, la reazione alla scoperta dei raggi X fu molto intensa e a tratti persino isterica, sia in campo scientifico che nella società civile. Otto Glasser, il più importante biografo di Röntgen, ha calcolato che nel solo anno 1896 furono pubblicati ben 49 monografie e 1044 articoli di riviste e giornali sui nuovi raggi<sup>10</sup>. Il primo quotidiano a pubblicare la notizia fu il giornale viennese *Die Presse* il 5 gennaio 1896, a cui fecero seguito il 7 gennaio il *Frankfurter Zeitung* in Germania, l'8 *The Electrical Engineer* a New York, il 10 *The Electrician* di Londra, il 13 il parigino *Le Matin*. Non mancavano le palesi mistificazioni, come un articolo della testata belga *Le Soir* secondo cui la nuova tecnica permetteva all'uomo di "possedere l'incantesimo che permette di vedere attraverso i

---

<sup>6</sup> WILHELM CONRAD RÖNTGEN, *Über eine neue Art von Strahlen*, in *Grundlegende Abhandlungen über die X-Strahlen*, Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1954.

<sup>7</sup> Partendo da questa coincidenza di date, la studiosa francese Monique Sicard ha scritto un saggio che è probabilmente l'unico esempio, nella ricerca sui media, in cui la radiografia sia stata tematizzata esplicitamente come oggetto di analisi. MONIQUE SICARD, *L'année 1895. L'image écartelée entre voir et savoir*, Synthélabo, Paris 1994.

<sup>8</sup> ATERMAN, GRIMAUD, *The brothers Lumière. Pioneers in medical photography*, in *The American Journal of Dermopathology*, 5(5), Ottobre 1983, pp. 479-81.

<sup>9</sup> L'attività di Auguste Lumière in campo radiografico non si limitò ai primi tempi dopo la scoperta di Röntgen. Gli stabilimenti Lumière furono a lungo in Francia una delle più importanti imprese produttrici di pellicole radiografiche. Durante la prima guerra mondiale, inoltre, Auguste Lumière fu nominato responsabile del servizio radiografico dell'Hotel Dieu trasformato in un ospedale militare.

<sup>10</sup> OTTO GLASSER, *Wilhelm Conrad Röntgen und die Geschichte der Röntgenstrahlen. Mit einem Beitrag: Persönliches über W. C. Röntgen von Margret Boveri*, Springer, Berlin 1959.

muri e penetrare i pensieri, l'incantesimo grazie al quale lo sguardo dell'uomo diviene uguale a quello divino"<sup>11</sup>, o come i richiami alla supposta facoltà dei raggi X di penetrare sotto i vestiti delle donne.

Röntgen, che con la sua serietà e pazienza da uomo di laboratorio incarnava l'immagine della scienza pura, si lamentò di frequente dell'attenzione data alle applicazioni tecnologiche rispetto alla rilevanza che il fenomeno da lui scoperto rivestiva dal punto di vista scientifico. Röntgen era stato autore delle prime fotografie ai raggi X<sup>12</sup> e le aveva inviate ai più importanti fisici tedeschi e stranieri perché servissero da prova alle sue affermazioni. In una lettera a un amico, all'inizio del 1896, si lamentava dell'atteggiamento tenuto dalla stampa:

“La Wiener Presse soffiò per prima nella tromba della pubblicità, e gli altri seguirono. Dopo pochi giorni mi ero già stufato; nei resoconti non potevo più riconoscere il mio proprio lavoro. Per me la fotografia era stata solo il mezzo per raggiungere uno scopo e ora ne veniva fatta la cosa più importante.”<sup>13</sup>

Un ruolo fondamentale era svolto in questa fase dalle dimostrazioni pubbliche, con cui scienziati o presunti tali presentavano a un pubblico di profani i prodigi del fenomeno scoperto da Röntgen. I raggi X costituivano l'elemento principale di esibizioni che si richiamavano alle fantasmagorie della prima metà dell'ottocento<sup>14</sup>: vetri, cristalli e gemme apparivano fosforescenti sotto l'effetto dei raggi, catturando l'attenzione degli spettatori. Nel 1897 una ditta presentava nello stesso catalogo un generatore di raggi X e dei prodotti chimici in grado di produrre fosforescenza, strumenti necessari a organizzare delle “sedute di neo-occultismo a domicilio”<sup>15</sup>. Un cronista del giornale francese *La Nature* descriveva così una di queste sedute:

Si avvicinano le sedie, si sente un sospiro di sollievo. Un immenso fascio luminoso si disegna in rilievo al centro del salone con uno striscione blu sul quale si legge: raggi X. (...) Il nostro ospite è in piedi e dice: è finita. Poi aggiunge, sorridendo alla mia vicina, che è un po' emozionata: nessuno spiritismo, nessun occultismo, niente di sovrannaturale, i raggi X, nulla più dei raggi X.

---

<sup>11</sup> “L'ere X”, *Le Soir*, 5 febbraio 1896.

<sup>12</sup> In *Una nuova specie di raggi*, l'articolo con il quale annunciò la sua straordinaria scoperta, Wilhelm Conrad Röntgen sottolineava che “le lastre fotografiche si sono dimostrate sensibili ai raggi X” e dichiarava di aver sviluppato e di possedere fotografie “delle ombra delle ossa della mano; di un cavo arrotolato e incorporato in un rocchetto di legno; di un peso chiuso dentro una scatola; di una bussola con l'ago magnetico completamente racchiuso nel metallo; di un pezzo di metallo la cui disomogeneità si rende evidente ai raggi X”. WILHELM CONRAD RÖNTGEN, *Grundlegende Abhandlungen über die X-Strahlen*, Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1954; traduzione ripresa da GIORGIO COSMACINI, *Röntgen*, Rizzoli, Milano 1984.

<sup>13</sup> Lettera a L. Zehnder, Wurzburg, 25 gennaio 1896, in LUDWIG ZEHNDER, *W.C. Röntgen. Briefe an L. Zehnder*, Rascher & CIE. A.-G., Zurich 1935, p. 39.

<sup>14</sup> Cfr MAX MILNER, *La fantasmagoria. Saggio sull'ottica fantastica*, Bologna 1989.

<sup>15</sup> Cit. in R. VAN TIGGELEN, J. PRINGOT (a cura di), *1895-1995. Honderd Jaar X-Strahlen in Belgie. Cent ans de rayons en Belgique. Hundred Years Radiology in Belgium*, Belgian Museum of Radiology 1995, p. 73.

Queste esibizioni avevano una doppia natura: erano messinscene, giochi illusionistici preparati ad arte con l'obiettivo di impressionare lo spettatore, richiamando il mondo dell'occulto e del sovrannaturale; ma rivendicavano contemporaneamente una funzione di divulgazione scientifica, presentando al vasto pubblico una tecnologia che altrimenti sarebbe stata accessibile solo indirettamente, attraverso i resoconti di qualche conoscente o gli articoli di giornale.

Non solo la radiografia, ma anche il cinema degli inizi si trovava in bilico tra spettacolo e scientificità. Nelle intenzioni dei suoi inventori, il cinematografo doveva essere un oggetto deputato alla ricostruzione della realtà piuttosto che al divertimento di un pubblico pagante. La radiografia avrebbe percorso un'altra strada: conquistata la piena istituzionalizzazione in campo medico attraverso uno sforzo lungo almeno due decenni<sup>16</sup>, abbandonò la ribalta delle esibizioni pubbliche per rinchiudersi nel laboratorio del radiologo.

A testimoniare questo passato in bilico tra arte e spettacolo rimane la prorompente espressività delle prime immagini radiografiche. La prima radiografia conosciuta, fatta da Röntgen alla moglie il 22 dicembre 1895, è una delle fotografie più famose e riprodotte del diciannovesimo secolo. La mano della signora Röntgen, dai tratti sfumati, incerti, in cui è visibile il profilo dell'anello nuziale, non ha nulla da invidiare al fascino delle fotografie di un Nadar o di uno Zille. Ci ricorda il dramma della morte, l'inquietante fenomeno delle immagini spiritiche<sup>17</sup>, e al tempo stesso la forza indistruttibile del patto di amore. Un fotomontaggio antinazista di Heartfield la rievoca negli anni Trenta: le ossa della mano sono disegnate dalla scia di cinque aerei che sovrastano immagini di distruzione e di morte<sup>18</sup>.

### Storie di pionieri

Come la fotografia e il cinema, la radiografia poté contare su una cerchia attiva e appassionata di pionieri. Nel 1897, a due anni dalla scoperta di Röntgen, un osservatore notava che “in un'epoca nella quale tutti fanno ricorso alla camera oscura e in cui tanta gente possiede kodaks, détectives, photo-jumelles, vérascoptes, molti avranno senza dubbio la curiosità di applicarsi alla fotografia dell'invisibile, per cui è sufficiente completare l'attrezzatura ordinaria di un amatore, con l'aggiunta

---

<sup>16</sup> Fino pressappoco alla prima guerra mondiale, infatti, la radiografia non fu uno strumento di routine e gli specialisti di radiologia non conobbero un riconoscimento unanime in ambiente medico. Cfr ARNE HESSENBRUCH, *Calibration and Work in the X-Ray Economy, 1896-1928*, in *Social Studies in Science*, 30 (2000), n. 3, pp. 397-420; BERNIKE PASVEER, *Knowledge of shadows: the introduction of X-ray images in medicine*, in *Sociology of Health and Illness*, 1989, 11 (4), pp. 360-381.

<sup>17</sup> Sarà forse per questa analogia che Thomas Mann, in un episodio de *La montagna incantata* in cui il protagonista Castorp è coinvolto in una seduta spiritica, abbia fatto apparire sulle sue ginocchia, immediatamente dopo la violenta manifestazione di uno spirito, “la diapositiva di vetro che ridava il ritratto interiore di Clavdia Chauchat e che certamente non era stato lui, Castorp, a introdurre in quella camera”. THOMAS MANN, *op. cit.*, p. 628.

di tre apparecchi poco costosi e facili da maneggiare: una pila, una bobina a induzione, un tubo a vuoto”<sup>19</sup>. Furono molti tra i fotografi e gli inventori di professione a lanciarsi in questa avventura. Tra questi, vale la pena soffermarsi su due personaggi in particolare, che contribuirono in diverso modo sia allo sviluppo della radiografia che all’invenzione del cinematografo.

Il primo è Thomas Alva Edison, il maggiore inventore dell’Ottocento e forse di sempre, che aveva ideato nel 1891 il cinetoscopio, a giudizio di molti l’antecedente più diretto dell’apparecchio dei fratelli Lumière. Quattro giorni dopo aver appreso della scoperta di Röntgen, nella prima metà del gennaio 1896, Edison era riuscito a fabbricare da sé una macchina per produrre i raggi X. Nel marzo 1896 presentò alla Electrical Exhibition di New York il fluoroscopio, un apparecchio che permetteva di osservare l’immagine radiologica in tempo reale<sup>20</sup>.

L’apparecchio di Edison è interessante per almeno due ragioni. In primo luogo, Edison era una delle personalità più celebri negli Stati Uniti a cavallo tra il diciannovesimo e il ventesimo secolo. I raggi X catturarono la sua attenzione non solo per le promesse derivanti dalla produzione di macchinari a uso medico, ma anche perché sperava di fare della visione ai raggi X un successo commerciale a livello di massa. Durante l’Electrical Exhibition il pubblico era invitato a osservare in prima persona le potenzialità di questo nuovo strumento di visione. Le suggestive descrizioni di questo spettacolo apparse sui giornali dell’epoca confermano la volontà di accentuare la spettacolarità della dimostrazione, con una messinscena organizzata appositamente a questo fine<sup>21</sup>.

Inoltre, è significativo il fatto che il fluoroscopio edisoniano fosse un oggetto deputato esclusivamente alla visione individuale: di forma simile a quella di un binocolo, permetteva a un osservatore alla volta di osservare gli effetti rivelatori dei raggi. Edison aveva effettuato una scelta simile quando, costruendo il cinetoscopio, sviluppò prima dei fratelli Lumière una tecnica affine a quella cinematografica, con la differenza che l’immagine in movimento non era proiettata su uno schermo, ma offerta agli occhi di un unico spettatore.

L’entusiasmo dell’inventore sulle prospettive aperte dal nuovo fenomeno era destinato però a scemare in seguito alle conseguenze che gli esperimenti e le dimostrazioni pubbliche con i raggi X ebbero sul suo assistente Clarence Dally. Durante la Electrical Exhibition di New York, Dally aveva esposto a lungo la propria mano sinistra ai raggi X. L’esposizione ai raggi rivelò presto il suo

---

<sup>18</sup> Si tratta di “Das ist das Heil, das sie bringen!” di John Heartfield. L’artista tedesco, espatriato prima in Cecoslovacchia e poi in Inghilterra durante il regime nazista, si richiama all’immagine ai raggi X anche in un altro fotomontaggio, la celebre “radiografia” di Hitler che rivela un esofago pieno di denaro.

<sup>19</sup> La frase è di Alexandre Herbert, cit. in ADELFO ELIO CARDINALE (a cura di), *Immagini e segni dell'uomo: storia della Radiologia Italiana*, Idelson-Gnocchi Editore, Napoli 1995.

<sup>20</sup> Gli schermi fluorescenti di questo genere erano preesistenti alla scoperta di Röntgen e anzi ebbero un ruolo nella sua stessa scoperta. L’apparecchio di Edison ebbe però, assieme al termine ‘fluoroscopio’, una larga diffusione, soprattutto a ragione della sua comodità d’uso.

<sup>21</sup> “The visitor entering circuitously, after reading sundry signs instructing him or her to slip a coin or key in the glove, etc., was ushered into the Egyptian darkness, lit only by two blood-red incandescent lamps, the rays of which

carattere dannoso: Dally soffrì di forti scottature che nel corso degli anni si tramutarono in tumori ed ulcere maligne. Nel 1903 aveva perso entrambe le braccia e l'anno successivo morì tra atroci sofferenze. L'episodio convinse Edison a tenersi lontano dalla sperimentazione con i raggi X. Sembra anzi che nel giugno 1931, vittima di un malore che quattro mesi dopo lo avrebbe portato alla morte, memore dell'episodio del suo assistente, lo scienziato americano si sia rifiutato ad ogni costo di sottoporsi a una radiografia.

Il secondo personaggio è Albert Londe, direttore del laboratorio fotografico presso l'Hôpital de la Salpêtrière e pioniere della cronofotografia a Parigi, che applicò allo studio delle patologie nervose. L'Hôpital de la Salpêtrière era divenuto un luogo di grande importanza per la fotografia medica quando nel 1868 il medico Bourneville la aveva introdotta come strumento di investigazione dei casi psichiatrici di epilessia e isteria. Con la nascita della rivista *L'Iconographie de la Salpêtrière*, in cui venivano riprodotti alcuni degli scatti effettuati all'istituto, il ruolo della fotografia in campo medico conobbe un riconoscimento di grande potere simbolico. La rivista, pubblicata dal 1876 al 1880, si interruppe per la partenza di Bourneville ma venne rifondata nel 1888 sotto il patrocinio del fisiologo Jean-Martin Charcot con il nome di *La nouvelle Iconographie de la Salpêtrière*. Charcot, che con i suoi studi sull'isteria è considerato tra i fondatori della psicologia moderna, contava di trovare nelle immagini fotografiche un ulteriore sostegno alle proprie teorie<sup>22</sup>.

Albert Londe era il responsabile dei documenti fotografici alla Salpêtrière quando Charcot cominciò a interessarsi alla questione. L'obiettivo principale era riprodurre attraverso l'immagine analogica la suddivisione in fasi degli attacchi di isteria e di altri sintomi patologici operata analiticamente da Charcot. A questo fine Londe riprese la tecnica cronofotografica sviluppata da Muybridge e Marey. A differenza del suo connazionale, Londe scelse di utilizzare apparecchi a più obiettivi.

Nonostante l'importanza conferitagli da Charcot a parole, le immagini riprodotte da Londe rimasero sempre marginali rispetto agli studi dello scienziato. Nei suoi scritti, Charcot ne fa solo raramente allusione esplicita. La fotografia svolgeva più che altro una funzione di prova e di sostegno alle argomentazioni. Anche il modo in cui erano pubblicate le immagini sembrava rinunciare a ogni pretesa di scientificità. Spesso, infatti, per illustrare le fasi della manifestazione patologica venivano utilizzate fotografie scattate allo stesso paziente in occasioni differenti<sup>23</sup>. Londe, impossibilitato a coprire un ruolo indipendente presso l'ospedale parigino, frustrato artisticamente dalle esigenze scientifiche ma al tempo stesso privo del prestigio dello studioso, sembrava destinato

---

were intercepted from the fluoroscope by pendant walls of black". ANON, *The Edison Fluoroscope Exhibit*, in *Electrical Engineer* (New York), vol. 21, n. 422 (3 giugno 1896), pp. 600-601.

<sup>22</sup> Cfr DAPHNE DE MARNEFFE, *Looking and Listening: The Construction of Clinical Knowledge in Charcot and Freud*, in *Signs*, 17:1, Autumn 1991, pp. 71-111.

<sup>23</sup> GEORGES DIDI-HUBERMAN, *Invention de l'hysterie. Charcot et l'Iconographie photographique de la Salpêtrière*, Macula, Parigi 1982.

a inseguire eternamente una giustificazione professionale sia in campo medico che nel mondo della fotografia.

Quando fu resa pubblica la scoperta di Röntgen, Londe, da sempre attento alle novità tecniche in campo fotografico<sup>24</sup>, si precipitò a procurarsi il materiale necessario e fu uno dei primi e più noti pionieri dei raggi X nella capitale francese.

Grazie alla radiografia, Londe conobbe un'affermazione scientifica impensabile fino a quel momento. Le sovvenzioni accordategli nel 1896 gli permisero di costituire un "laboratoire municipal de radiographie" legato all'ospedale parigino. Acquisita in poco tempo un'indiscussa autorità nel campo della fotografia ai raggi X, Londe impose la sua competenza non solo come tecnico, ma anche come uomo di scienza. Il suo laboratorio alla Salpêtrière, il primo di questo genere in Francia, servì da modello per molti ospedali francesi, e il manuale pubblicato nel 1898 col titolo *Traité pratique de radiographie et radioscopie* fu adottato presso numerose università. I raggi X gli avevano conferito quella legittimità in campo scientifico che la cronofotografia non aveva potuto assicurargli.

La scelta di Albert Londe è simbolica della risoluzione del conflitto tra scienza e spettacolo, proprio in questa fase sia del cinema che della radiografia. Nel momento in cui aveva risolto i principali problemi tecnici, la cronofotografia si evolveva, con il cinematografo, in una direzione inaspettata: quella dell'esibizione, del pubblico pagante, anziché dell'applicazione scientifica al problema del movimento, nel cui contesto era nata<sup>25</sup>. Mentre l'apparecchio dei fratelli Lumière si diffondeva con rapidità inusuale in tutta la Francia, Londe abbandonava definitivamente il campo cronofotografico per dedicarsi all'immagine interiore. Scegliendo la scienza piuttosto che la produzione artistica, Londe si allontanava dal cinema e legava il suo destino alla nascente radiologia.

Un film girato nel 1900 e intitolato *Les Rayons X* vede uno specialista impegnato a radiografare un suo paziente. Mentre l'apparecchio è in funzione, lo scheletro dell'uomo abbandona il corpo e guadagna vita propria. Il cinema illusionista alla Méliès prendeva possesso, in questo breve filmato, del prodigio dei raggi X, per ritornare ai tempi in cui la radiografia, non diversamente dal cinema, faceva spettacolo.

---

<sup>24</sup> Londe è passato alla storia della fotografia anche per i suoi lavori sull'illuminazione artificiale. Cfr Denis Bernard, *La lumière pesée. Albert Londe et la photographie de l'éclair magnétique*, in *Études photographiques*, n. 6, maggio 1999.

<sup>25</sup> MONIQUE SICARD, *op. cit.* Della stessa autrice si veda anche MONIQUE SICARD, *La fabrique du regard*, Odile Jacob, Paris 1998.